

MINISTERIE VAN LANDBOUW

Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek

Kommissie voor Toegepast Wetenschappelijk Onderzoek
in de Zeevisserij (T.W.O.Z.)

Directeur : P. HOVART

EVOLUTIE VAN DE KWALITEIT VAN IMPORTMOSSELEN.

(Periode juli 1982 - januari 1983).

D. DECLERCK.

Werkgroep " Visverwerkende Bedrijven - Voorverpakking Vis " (I.W.O.N.L.).

Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (C.L.O. Gent).

Publikatie nr 191-VB/VV (I.W.O.N.L.), 31, 1983.

MINISTERIE VAN LANDBOUW

Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek

Kommissie voor Toegepast Wetenschappelijk Onderzoek
in de Zeevisserij (T.W.O.Z.)

Directeur : P. HGVART

EVOLUTIE VAN DE KWALITEIT VAN IMPORTMOSSELEN.

(Periode juli 1982 - januari 1983).

D. DECLERCK.

Werkgroep "Visverwerkende Bedrijven - Voorverpakking Vis" (I.W.O.N.L.).

Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (C.L.O. Gent).

Publikatie nr 191-VB/VV (I.W.O.N.L.), 31, 1983.

D/1983/0889/2

Inleiding.

De gangbare chemische methoden die bij de bepaling van de versheidsgraad van vis worden gebruikt kunnen voor de bepaling van de kwaliteit van levende mosselen niet worden aangewend. Anders ligt het evenwel met de bakteriologische methoden. De bepaling van het aantal Coliformen en fecale E. Coli is in beide gevallen bruikbaar. Het is namelijk zo dat vis en schelpdieren het voorwerp zijn van een aantal behandelingsprocessen die de introductie van o. a. Coliformen tot gevolg kunnen hebben.

Schelpdieren zijn, in tegenstelling met vis, voor hun ganse levensduur aan een welbepaald milieu verbonden. In het geval van mosselen die veelal dicht bij de kust en in estuaria worden gekweekt kan het milieu nog eens extra met chemische en organische poluenten worden belast, waardoor de kwaliteit en de konditie van deze schelpdieren gevoelig kunnen worden verminderd. Daarenboven is het bekend dat de aanwezigheid van sommige dinoflagellatensoorten ziekteverschijnselen bij de mens veroorzaken. Circa twintig dinoflagellatensoorten zijn voor hun produktie van toxinen gekend (1). De dinoflagellaten die het diarhetisch toxine produceren behoren meestal tot Dinophysis- en Prorocentrumsoorten (2) (3), terwijl de Gonyaulax soorten voor de produktie van paralytische toxinen verantwoordelijk zijn.

Voor wat het zogenoemde verlies aan konditie betreft, kan dit moeilijk na het recolteren gemeten worden. In ieder geval is het verlies aan water hiervan een rechtstreeks gevolg. Door de combinatie van de biologische parameters zoals lengte, gewicht en droge stofgehalte moet het echter mogelijk zijn zich een idee te vormen van de goede of slechte staat waarin een monster mosselen zich bevindt.

In onderhavige studie wordt de kwaliteit van importmosselen en de hiervoor bruikbare methodes onderzocht.

2. Experimentele gegevens.

2.1. Mosselen :

Mosselen van voornamelijk Nederlandse herkomst werden, gedurende de periode 15 juli 1982 - 5 januari 1983, in opdracht van het Ministerie van Volksgezondheid, op regelmatige tijdstippen onderzocht. De mosselen waren zowel van de groothandel, als van de kleinhandel afkomstig.

De steekproeven werden in West-Vlaanderen, Oost-Vlaanderen, Brabant en Antwerpen door de bevoegde inspecteurs uitgevoerd.

2.2. Bakteriologische testen :

Voor het bacteriologisch onderzoek werden 5 à 7 mosselen per monster geopend en het mosselvlees werd op een steriele wijze in een fysiologische oplossing verdund (1/1). Daarna werd het monster met een toestel van het type stochmacher gedurende drie minuten gehomogeniseerd.

Het bacteriologisch onderzoek omvatte de bepling van het aantal bacteriën per gram mosselvlees van volgende kiemsoorten :

- Coliformen op VRBL-agar (4).
- Fecale *Escherichia coli*-stammen met de techniek van McKenzie (5) ; gasvorming in brilliantgroen gal 2 %, indolvorming in trypton-water, beide bij (44 + 0,5)°C, zijn criteria voor hun aanwezigheid.

2.3. Onderzoek naar het voorkomen van toxische dinoflagellaten.

a. Microscopisch onderzoek

Per monster worden van 10 mosselen de darmen geledigd en in een flesje met 2 ml water gebracht. De observatie is voornamelijk gericht op het detecteren van vier verdachte dinoflagellaten soorten, nl. *Dinophysis acuminata*, *Prorocentrum redfieldii*, *Prorocentrum micans* en *Gonyaulax* (6) (7).

b. Testen met proefdieren.

Voor de testen werd beroep gedaan op vrouwelijke Wistar-ratten van circa 70 gram. Elk jaar dient op nieuwe proefdieren beroep te worden gedaan, vermits eenmaal voor toxische dinoflagellaten positief bevonden, het proefdier niet meer voor verdere testen geschikt is. Als voeder wordt RMH-B in korrelvorm gegeven en het gebruikte zaagsel is kiemvrij. De ratten verblijven in makrolen kooien van het type K6 (30 x 38 x 15 cm). Bij de proefnemingen wordt elk individu afzonderlijk naar een kooi van type 2 (27 x 20 x 14 cm) overgebracht. De ratten worden 24 uur op voorhand uitgehongerd. Het aangeboden voedsel is samengesteld uit 10 midden-darmklieren (hepatopancreas) die met 6 g fijngemalen rattevoer is vermengd. Na 24 uur wordt het resultaat met behulp van onderstaande tabel afgelezen (8).

Opgegeten voer (%)	Consistentie van de feces	Toxiciteitsgraad
100	Normaal (hard)	Negatief -
80	Normaal (zacht)	Licht toxisch +
80 - 50	Zacht - diarree	Matig toxisch ++
> 50	Diarree	Toxisch +++

2.4. Biologisch kwaliteitsonderzoek.

Van de diverse monsters werden een aantal mosselen gemeten, gewogen en een droge stof bepaling uitgevoerd. Voor wat de droge stof bepaling betreft, werd uitgegaan van de helften van een vijftal mosselen. Om het vrije vocht te laten verwijderen, werd het mosselvlees eerst voor circa twee minuten op een zeef gelegd. Daarna werd het vlees met vooraf gedroogd zeezand vermengd en 8 uur bij 100°C in een oven gedroogd.

3. Resultaten en bespreking.

Het voorkomen van fecale *E. coli* werd in 10 % van de monsters vastgesteld. Vooral de monsters van de week van 21 september 1982 waren van minder goede kwaliteit. Buiten de periode van 15 augustus tot

15 oktober 1982 werd geen fecale colibesmetting meer genoteerd. Daar het om individuele gevallen gaat, kan besloten worden dat het hier gaat om een toevallige bijbesmetting, die te wijten is aan de behandelingsprocessen (verwateren, reinigen, verpakken, transport). Uiteindelijk was in 6 % van de monsters het totaal aantal Coliformen \gg 1.000/g (figuur 1).

In geen enkele van de monsters werden er toxische dinoflagellaten microscopisch vastgesteld. Dit gegeven werd door de proefdieren bevestigd, die steeds het aangeboden voedsel aanstonds opnamen en geen afwijkende consistentie van de feces vertoonden. Bij sommige mosselen was het darmkanaal vol (zichtbaar donker en gevuld darmkanaal). Er werden monsters geanalyseerd waarvan het darmkanaal van alle individuen ledig was, terwijl bij andere monsters dit voor slechts 20 % het geval was. Geen monsters werden geanalyseerd waarvan alle mosselen een vol darmkanaal vertoonden. Deze vaststelling kan belangrijk zijn om na te gaan of de mosselen al of niet verwaterd zijn.

De gemiddelde lengte, het gewicht en het droge stofgehalte van de mosselen werden in figuur 2 opgenomen. Deze bepalingen geven een beeld van de biologische kwaliteit. De bekomen waarden voor het gewicht en de droge stof variëren nochtans met het vochtverlies van de mosselen. Hoe groter het vochtverlies na het inpakken hoe kleiner het gewicht en hoe hoger het droge stofgehalte. Wanneer wordt aangenomen dat het vochtverlies met een vermindering van de algemene konditie van de mosselen in relatie staat kunnen deze gekombineerde bepalingen leiden tot een beter inzicht van de gehele kwaliteit van de te onderzoeken monster

Tenslotte dienen nog enkele bedenkingen omtrent de luchtdichte verpakking van Weber (9) worden vermeld. De bruikbaarheid van dergelijk verpakking staat wetenschappelijk vast, doch kan aanleiding geven tot overdreven optimisme bij de producent. Eens verpakt gelden dezelfde voorzorgsmaatregelen als voor de andere vormen van verpakking.

Besluit.

Bij de bepaling van dinoflagellaten die het diarretisch toxine produceren, is het microscopisch onderzoek dat met een voedertest op ratten wordt uitgevoerd (voedselopname en fecesonderzoek) voldoende om tot een geldig besluit te komen. De microscopische waarnemingen van Gonyaulax soorten die voor de produktie van paralytische toxinen verantwoordelijk zijn dienen echter door een biologische test op muizen bevestigd te worden (10).

Daar de aanwezigheid van diarretisch en paralytisch toxine bij mosselen slechts sporadisch voorkomt, lijken de bakteriologische ontledingen voor de konsument belangrijker te zijn. Deze testen geven eveneens een beeld van de behandelingsprocessen en kunnen van nut zijn voor het ontwikkelen van een beter produktie- en distributiesysteem.

Uiteindelijk bleek dat gecombineerde biologische bepalingen (lengte, gewicht, droge stofgehalte) eveneens hun waarde hebben bij het kwaliteitsonderzoek van mosselen.

Referenties.

1. Steidinger K.A., Collection, enumeration and identification of free-living marine dinoflagellates.
Developments in Marine Biology, Vol. 1, p. 435-442 (1979).
2. Kat. M. 1979. The Occurrence of Prorocentrum species and Coincidental Gastrointestinal illness of mussel consumers.
Developments in Marine Biology, Vol. 1, p. 215-220 (1979).
3. Yasumoto T., et all. Identification of Dinophysis fortii as the Causative Organism of Diarrhetic Shellfish Poisoning.
Bull. Jap. Soc. Fish. 46(11), 1405-1411, (1980).
4. United States Pharmacopeia, XVII, 846 (1970).
5. McKenzie, Recent experiences in rapid identification of Bacterium coli. Type I. J. Gen. Microbiology 2, p. 197-204 (1948).

6. Dodge D.J. The Prorocentrales (Dinophyceae) II. Revision of the taxonomy within the genus *Prorocentrum*.
Botanical Journal of the Linnean Society, Vol. 71, No 2, pp. 103-125 (Sept. 1975).
7. Drebes, G. Marines Phytoplankton. Eine Auswahl der Helgoländer Planktonalgen. G. Thieme Verlag Stuttgart (1974).
8. Kat M. R.I.V.O. IJmuiden (Nederland). Persoonlijke communicatie.
9. Weber C.J. en Gouda J.W. De houdbaarheid van verse consumptiemosselen in een nieuwe verpakking. TNO IJmuiden, rapport nr 0-287 (1980).
10. Official Methods of Analysis of the AOAC (1980).
Paralytic Shellfish Poison, p. 298-299.

Tabel 1 - Evolutie van de bakteriologische kwaliteit van importmosselen
(19 juli 82 - 4 jan. 83).

Code van de monsters	Bakteriologische bepalingen	
	Totaal aantal coliformen/g	Fecale E. coli/g
19 juli 82 C15/82/	042	6
	043	14
	044	17
	045	12
	046	3
26 juli C36/82/B-	466	8
	467	24
	468	30
	469	25
	470	18
2 aug. IVH/VDB/82-	66	26
	67	88
	68	90
	69	45
	70	35
8 aug. C72/82/	99	75
	100	85
	101	63
	102	41
	103	36
17 aug. C18/82/	041	180
	042	80
	043	40
	044	63
	045	45
23 aug. C36/82/13-	577	140
	578	110
	579	35
	580	62
	581	66
6 sept. IVH/VDB/22/	71	150
	72	100
	73	440
	74	480
	75	460
14 sept. C/79/82/B/	105	660
	106	640
	107	660
	108	700
	109	500
21 sept. C17-82/B/	054	4.480
	055	720
	056	7.680
	057	280
	058	1.200

27 sept. C36/82/B-	660	27	0
	661	160	0
	662	94	0
	663	44	4
	664	160	0
5 okt. IVH/VDB/82	76	182	0
	77	140	0
	78	1.000	0
	79	78	0
	80	380	0
12 okt. C74/82/B/	050	310	124
	051	290	0
	052	1.300	130
	053	210	0
	054	105	0
19 okt. C17/82/B/	064	210	0
	065	60	6
	066	38	0
	067	84	0
	068	140	0
25 okt. C36/82/B	735	536	0
	736	1.328	0
	737	170	0
	738	230	0
	739	66	0
9 nov. C74/82/B	055	20	0
	056	84	0
	057	38	0
	058	30	0
22 nov. C-12/82	749	18	0
	750	184	0
	751	8	0
	752	4	0
	753	14	0
23 nov. C-12/82	058	100	0
	059	68	0
	060	52	0
	061	202	0
	062	94	0
30 nov. IVH/VDB/82	87	22	0
	88	2	0
	89	2	0
	90	0	0
	91	240	0
7 dec. IVH/VDB/82/	92	0	0
	93	0	0
	94	6	0
	95	2	0
	96	4	0
21 dec. C11/B/82/	051	22	0
	052	0	0
	053	1	0
	054	0	0
4 jan. 83IVH/VDB/83	1	0	0
	2	2	0
	3	2	0

log/g mosselvlees

Fig 1 : - Evolutie van het totaal aantal Coliformen en Fecale E. Coli gedurende de periode jul 82 \diamond jan 83.

Fecale Coli = cijfer omcirkeld.

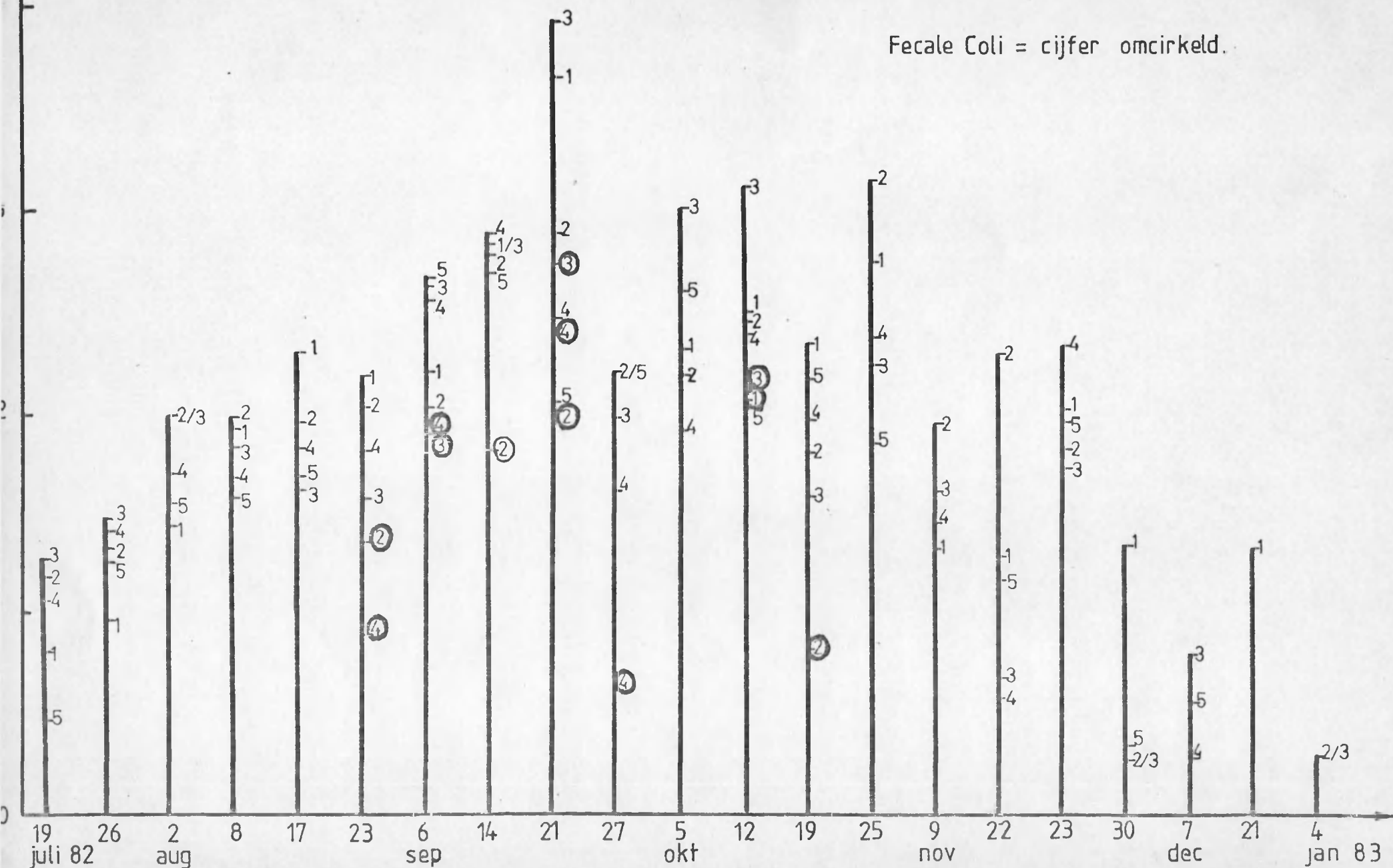


Fig 2:—Evolutie van enkele biologische parameters bij de bepaling van de kwaliteit van importmosselen.

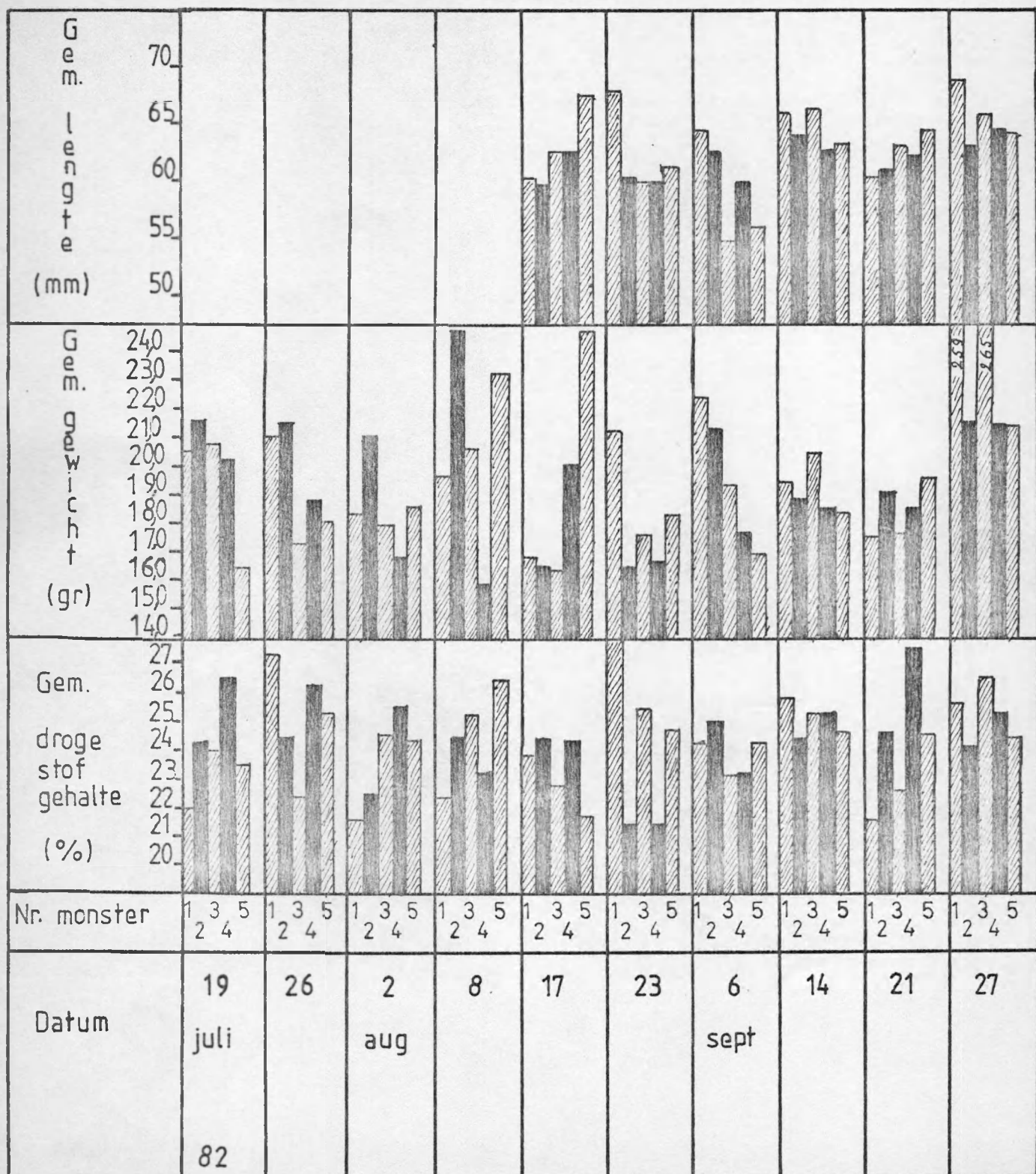


Fig 2: -Vervolg

